



В. П. Ковалевский, И. Д. Белоновская

ИНТЕГРАЛЬНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

•

V. P. Kovalevsky, I. D. Belonovskaja

An integrally-target method of activity management of a regional university complex

In this article it is confirmed about the problems of management, modern condition, features of development and future trends of regional university complex of Orenburg state university.

Концепция и принципы интегрально-целевого управления определяют содержание метода, формально отражающего процедуры формирования управляющих воздействий на различные структурные подразделения регионального университетского комплекса. Один из принципов, а именно «цель-средства», указывает на первичность цели и вторичность средств. В этом состоит принципиальное отличие предлагаемого в настоящей работе метода от известных подходов к формированию управляющих предписаний, предполагающих выполнение констатирующих процедур расчета. Цель применения подобного рода процедур состоит в своевременном отражении фактов или событий. Эти процедуры способны предоставить лишь ориентировочный материал для последующего поиска управляющих воздействий в форме балансов, сводок, таблиц и т. д. Иными словами, распространенные в настоящее время констатирующие процедуры воспроизводят события по форме «как есть». Но принцип, о котором идет речь, требует иного, а именно: предоставления управляющего предписания в форме «как должно быть».

Для того чтобы появилась возможность выполнения данного принципа, т.е. создания ры-

чага воздействия на руководство отдельных структурных подразделений, необходимо исходить из общей цели управления, которая, будучи трансформированной на подцели и средства, укажет какими должны быть предписания для конкретных исполнителей. Установление связей от главной цели к средствам получило название обратных вычислений, используемых в современных информационных технологиях. Рассмотрим, каким образом данную теорию можно использовать для получения метода управления региональным университетским комплексом, названного в исследовании интегрально-целевым.

Целью функционирования системы управления региональным университетским комплексом является обеспечение как стабильности его функционирования, так и стабильности в регионе, а также создание основ для его дальнейшего развития. Достижение этой цели возможно, если удастся использовать эффект, получаемый от интеграции в единое целое различных образовательных, научных, производственных и иных подразделений, каждый из которых должен вносить свой вклад в достижение единой для всех цели. Для этого должен быть использован единый измеритель уровня достижения

этой цели, который мы, воспользовавшись термином из [1], назовем общим интеграционным эффектом. Это понятие мы рассматриваем расширительно, дополняя производственными и социальными интеграционными эффектами. Рассмотрим содержательную и формальную стороны интегрально-целевого метода управления.

Принцип, о котором шла речь выше, указывает на необходимость сбалансированного учета целей различных по своей возможности на основе построения дерева целей. Региональный университетский комплекс охватывает множество юридических лиц, от деятельности которых зависит не только стабильность региона, но и экономическое благосостояние множества социальных групп. Отсюда важнейшей целью функционирования комплекса следует назвать всемерное повышение общего интеграционного эффекта, в состав которого входят такие эффекты как: экономический интеграционный эффект образовательных учреждений, интеграционный научный эффект, интеграционный производственный эффект и интеграционный социальный эффект. Каждый из перечисленных эффектов, если их рассматривать в качестве целей, распадается на собственные подцели, которые рано или поздно трансформируются в средства их достижения.

Теория программно-целевого управления располагает достаточным количеством методов определения коэффициентов приоритетности. Кроме того, в теории принятия решений также разработаны методы определения таких коэффициентов [2], что позволяет считать данную проблему формально решенной. Но такой же вывод нельзя сделать относительно указания направлений изменения показателя, указывающего на уровень достижения подцели. Обычно направление указывается с помощью знаков плюс или минус: плюс — увеличение, минус — снижение. Какой должен быть знак зависит исключительно от лица, принимающего решение. Это один из самых неопределенных видов информации, который может меняться в зависимости от многих факторов, как внутреннего, так и внешнего, по отношению к комплексу, характера.

Рассмотрим формулы, с помощью которых можно определить уровень достижения подцелей, дерева, предназначенного для формирования управляющих воздействий на региональный университетский комплекс, попутно анализируя причины их использования. Для луч-

шего представления процессов прямого и обратного вычислений на рис. 1 приведен фрагмент дерева целей.

Для расчета прироста общего интеграционного эффекта воспользуемся формулой, где укажем приоритеты в достижении каждого из эффектов и направления в изменении их приростов:

$$\Delta O^+ = \Delta \mathcal{E}^+(a) + \Delta Обр^+(b) + \Delta H^+(g) + \Delta ПР^+(m) + \Delta C^+(I), \quad (1)$$

где ΔO^+ — общий прирост интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить;

$\Delta \mathcal{E}^+(a)$ — прирост экономического интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить за счет коэффициента приоритетности a ;

$\Delta Обр^+(b)$ — прирост образовательного интеграционного эффекта (в баллах), уровень, которого следует повысить за счет коэффициента приоритетности b ;

$\Delta H^+(g)$ — прирост научного интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить за счет коэффициента приоритетности g ;

$\Delta ПР^+(m)$ — прирост производственного интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить за счет коэффициента приоритетности m ;

$\Delta C^+(I)$ — прирост социального интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить за счет коэффициента приоритетности I .

Общий интеграционный эффект вычисляется в баллах, так как не все его составляющие могут быть выражены в стоимостном исчислении. Например, научный или социальный интеграционный эффекты затруднительно выразить в стоимостном исчислении. Для того чтобы величина O могла определяться в баллах, для каждой из составляющих формулы 1 введем балльный норматив, устанавливающий цену единицы стоимостного показателя в баллах. Очевидно, установление балльного норматива — это такой же инструмент воздействия на управляемый объект, как и коэффициенты приоритетности в достижении подцелей. Разница лишь состоит в том, что если коэффициенты приоритетности воздействуют на всех уровнях дерева целей до терминальных узлов, то балльные нормативы воздействуют лишь на

втором уровне, а именно — уровне, где происходит суммирование частных интеграционных эффектов.

В формуле 1 указывается не рост, а прирост эффекта, что требует его выражения в балльной системе следующим образом:

$$\begin{aligned}\Delta \mathcal{E} &= a \cdot \Delta O \cdot x_1(x_1), \Delta O \mathcal{B} p = b \cdot \Delta O \cdot x_2(x_2), \\ \Delta H &= g \cdot \Delta O \cdot x_3(x_3), \Delta P P = m \cdot \Delta O \cdot x_4(x_4), \\ \Delta C &= l \cdot \Delta O \cdot x_5(x_5),\end{aligned}\quad (2)$$

где $\Delta \mathcal{E}$, $\Delta O \mathcal{B} p$, ΔH , $\Delta P P$, ΔC — прирост экономического, образовательного, научного, производственного и социального интеграционных эффектов соответственно;

ΔO — общий прирост интеграционного эффекта (в баллах), уровень которого следует повысить;

$x_i(x_i)$ — функция, с помощью которой происходит перевод показателя из одного измерения в другое.

В свою очередь экономический интеграционный эффект, полученный в результате объединения учебных заведений, зависит от суммы экономических эффектов, полученных от бюджетной и внебюджетной деятельности.

Бюджетная образовательная деятельность субсидируется государством, что, однако, не покрывает всех убытков. Под убытком понимается отрицательный финансовый результат (затраты превышают государственные ассигнования).

Прежде чем определять экономический интеграционный эффект необходимо вычислить величину убытков по следующей формуле:

$$\text{Будж} = B - Y_{\text{общ}}, \quad (2^1)$$

где Будж — величина убытков, возникающая в результате бюджетной образовательной деятельности;

B — бюджетные ассигнования;

$Y_{\text{общ}}$ — общие затраты, понесенные в результате бюджетной образовательной деятельности.

Величина Будж по своей природе является отрицательной, однако в (2¹) она показана по абсолютной величине. Это требует своего учета в процессе расчета суммы экономических эффектов, полученных от бюджетной и внебюджетной деятельности следующим образом:

$$\Delta \mathcal{E}^+ = -\Delta \text{Будж}^+(a) + \Delta P^+(b), \quad (3)$$

где $\Delta \mathcal{E}^+$ — прирост экономического интеграци-

онного эффекта, уровень которого следует повысить;

$-\Delta \text{Будж}^+(a)$ — величина снижения убытков от бюджетной образовательной деятельности, которые несет университетский комплекс, и снизить которые следует с коэффициентом приоритетности a ;

$\Delta P^+(b)$ — прирост прибыльности от внебюджетной образовательной деятельности, достичь которой следует с коэффициентом приоритетности b .

Убытки здесь рассматриваются со знаком минус, поэтому их прирост со знаком плюс будет на самом деле означать их снижение.

Управление бюджетной образовательной деятельностью сводится к снижению частных убытков:

$$-\Delta \text{Будж}^+ = \Delta \text{УБ}_{1yp}^+(a) + \Delta \text{УБ}_{2yp}^+(b), \quad (4)$$

где $-\Delta \text{Будж}^+$ — величина снижения убытков от бюджетной образовательной деятельности;

$\Delta \text{УБ}_{1yp}^+(a)$ — величина снижения убытков от деятельности подразделений — центров затрат 1-го уровня, с применением коэффициента приоритетности a ;

$\Delta \text{УБ}_{2yp}^+(b)$ — величина снижения убытков от деятельности подразделений — центров затрат 2-го уровня, с применением коэффициента приоритетности b .

Каждый из элементов формулы 4 состоит из двух слагаемых: затраты на содержание вуза и затраты на учебный процесс. Поэтому их вычисления осуществляются следующим образом:

$$-\Delta \text{УБ}_{1yp(2yp)}^+ = -\Delta C_{1yp(2yp)}^+(a) - \Delta Y_{1yp(2yp)}^+(b), \quad (5)$$

где $-\Delta \text{УБ}_{1yp(2yp)}^+$ — величина снижения убытков, связанных с деятельностью подразделений — центров затрат 1-го и 2-го уровней;

$-\Delta C_{1yp(2yp)}^+(a)$ — величина снижения убытков, связанных с содержанием подразделений — центров затрат 1-го и 2-го уровней с привлечением коэффициента приоритетности a ;

$-\Delta Y_{1yp(2yp)}^+(b)$ — величина снижения убытков, связанных с учебным процессом подразделений — центров затрат 1-го и 2-го уровней с привлечением коэффициента приоритетности b .

В региональном университетском комплексе имеется четыре подразделения — центров затрат 1-го уровня: машиностроительный, архитектурно-строительный, энергетический и юридический институты, а также 2-го уровня: естественно-научный, гуманитарный, физико-

математический факультеты и лицеи (школы). Пронумеровав их для расчета величины, на которую их следует снизить, запишем следующие формулы:

$$\Delta C_{1yp}^+ = \sum_{i=1}^4 \Delta Z_{i1yp}^{+c} (a_i^c), \quad (6)$$

$$\Delta Y_{1yp}^+ = \sum_{i=1}^4 \Delta Z_{i1yp}^{+y} (a_i^y), \quad (7)$$

$$\Delta C_{2yp}^+ = \sum_{i=5}^8 \Delta Z_{i2yp}^{+c} (a_i^c), \quad (8)$$

$$\Delta Y_{2yp}^+ = \sum_{i=5}^8 \Delta Z_{i2yp}^{+y} (a_i^y), \quad (9)$$

где $\Delta Z_{i1yp(2yp)}^{+c(y)} (a_i^{c(y)})$ — величина, на которую следует снизить убытки, связанные с содержанием (с) или учебным процессом (у) i -го подразделения — центра затрат 1-го уровня, которые должны снизиться с коэффициентом приоритетности.

Вторая часть экономического интегрального эффекта возникает за счет повышения эффек-

тивности внебюджетной деятельности. Здесь базовыми понятиями выступают доход, затраты и прибыль.

Далее под планируемым доходом будет пониматься сумма поступлений, перечисленная за платные образовательные услуги, а также услуги вспомогательных комплексов (издательский, пищевой, технологический). Под планируемыми затратами следует понимать всю сумму затрат, связанную как с образовательным процессом, так и с его обслуживанием. Тогда планируемая прибыль вычисляется путем вычитания затрат из доходов.

Вполне очевидно, как планируемые доходы, так и затраты должны корректироваться коэффициентом инфляции, уровень которого следует спрогнозировать. Тогда прирост прибыли, получаемый за счет внебюджетной деятельности, можно рассчитать следующим образом:

$$\Delta \Pi^+ = \Delta \text{Внбюдж}^+ (a) + \Delta \text{Всп}^+ (b), \quad (10)$$

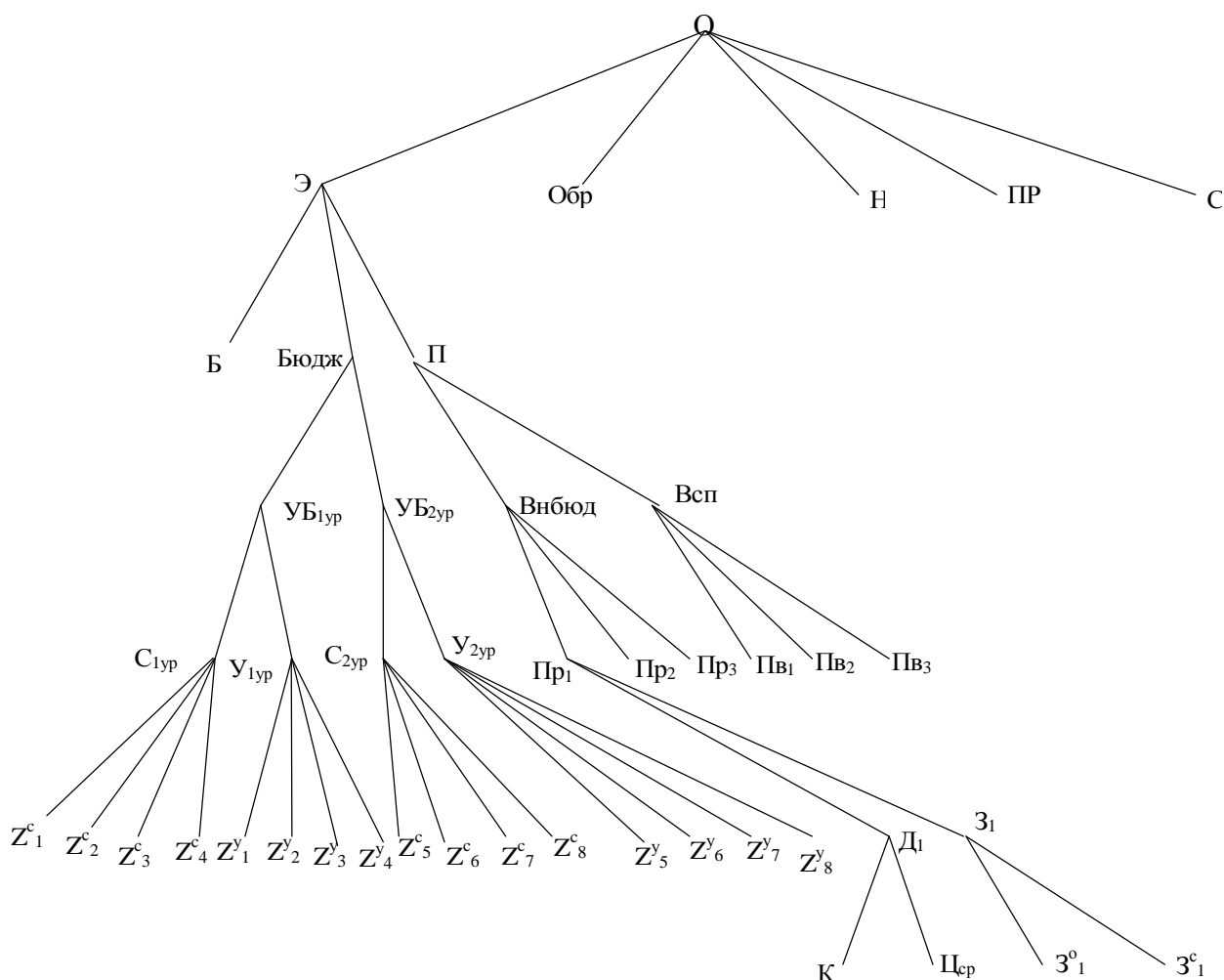


Рис. 1. Дерево целей для формирования управляющих воздействий на региональный университетский комплекс

где $\Delta B_{\text{нбюдж}}^+(a)$ — прирост прибыли за счет внебюджетной образовательной деятельности, достигаемый с помощью коэффициента приоритетности a ;

$\Delta B_{\text{сн}}^+(b)$ — прирост прибыли за счет вспомогательных комплексов, получаемый за счет введения коэффициента приоритетности b .

Прибылеобразующими подразделениями в данном случае являются: институт информационных технологий, институт экономики и финансов, институт нефти и газа и институт пищевых производств. Пронумеровав их от 1 до 4, формулу для подсчета прироста общей прибыли запишем так:

$$\Delta B_{\text{нбюдж}}^+ = \sum_{i=1}^4 \Delta Pr_i^+(a_i), \quad (11)$$

где $\Delta Pr_i^+(a_i)$ — прирост прибыли за счет i -го прибылеобразующего подразделения с коэффициентом приоритетности a_i .

Аналогично можно рассчитать прирост прибыли, который следует получить за счет вспомогательных комплексов, которых насчитывается три: издательско-полиграфический комплекс, комбинат питания и технологический парк. Формула для расчета будет следующей:

$$\Delta B_{\text{сн}}^+ = \sum_{i=1}^3 \Delta Pe_i^+(a_i), \quad (12)$$

где $\Delta Pe_i^+(a_i)$ — прирост прибыли за счет i -го вспомогательного подразделения с коэффициентом приоритетности a_i .

Повысить прибыльность любого из перечисленных прибылеобразующих образовательных учреждений можно либо за счет повышения дохода, либо за счет снижения затрат, либо за счет обоих этих факторов одновременно. Это требование можно представить следующим образом:

$$\Delta Pr_i^+ = y_1 \Delta D_i^+(a) - y_2 \Delta Z_i^-(b), \quad (13)$$

где $\Delta D_i^+(a)$ — прирост дохода от образовательной деятельности i -го прибылеобразующего института с коэффициентом приоритетности a ;

$\Delta Z_i^-(b)$ — отрицательный прирост общих затрат i -го института с коэффициентом приоритетности b ;

y_1, y_2 — ожидаемые индексы инфляции, с помощью которых корректируются доходы и затраты в планируемом периоде.

Увеличить доход от образовательной деятельности можно двумя путями, либо за счет увеличения числа обучаемых, либо за счет по-

вышения платы за обучение, либо за счет обоих этих факторов одновременно. Это можно представить с помощью следующей формулы:

$$\Delta D_i^+ = \sum \Delta K_{ij}^+(a_{ij}) \cdot \Delta \Pi_{ij}^+(b_{ij}), \quad (14)$$

где $\Delta \Pi_{ij}^+(b_{ij})$ — прирост количества обучаемых в i -м подразделении, по j -й специальности с коэффициентом приоритетности a_{ij} ;

$\Delta K_{ij}^+(a_{ij})$ — цена за обучение в i -м подразделении, по j -й специальности с коэффициентом приоритетности b_{ij} .

Общие затраты института отражаются следующим образом:

$$\Delta Z_i^- = \Delta Z_i^{-c}(a) + \Delta Z_i^{-o}(b), \quad (15)$$

где $\Delta Z_i^{-c}(a)$ — отрицательный прирост затрат на содержание i -го прибылеобразующего подразделения с коэффициентом приоритетности a_i ;

$\Delta Z_i^{-o}(b)$ — отрицательный прирост затрат на образовательные услуги i -го прибылеобразующего подразделения с коэффициентом приоритетности b ;

На этом ветвь расчета экономического эффекта заканчивается, так как вполне обоснованно можно сформировать управленческое решение, в котором указывается каждому структурному подразделению перечень предписаний (контрольных цифр), выполнение которых приведет к повышению эффективности функционирования университетского комплекса. Для подразделений, которые не приносят прибыли — это объемы затрат, которые следует сократить, а для прибылеобразующих — это прирост объемов прибыли и сокращение общих затрат. Решение можно представить в табличной форме.

Оставшиеся элементы формулы 1, предназначенные для подсчета образовательного, научного, производственного и социального эффектов, можно представить аналогично.

Литература

1. Методические основы оценки эффективности интеграции науки и высшего образования в России / Б. М. Смирнов, С. В. Валдайцев, А. А. Румянцев. МЦНТИ, 1998. 55 с.
2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 320 с.

